

(12) **Patentschrift**  
(10) **DE 39 42 432 C 1**(51) Int. Cl. 5;  
**F 16 D 3/78**  
B 60 K 17/22**DE 39 42 432 C 1**

(21) Aktenzeichen: P 39 42 432.4-12  
 (22) Anmeldetag: 21. 12. 89  
 (43) Offenl. gunstag: —  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: 23. 5. 91

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

## (73) Patentinhaber:

SGF Süddeutsche Gelenkscheibenfabrik GmbH &amp; Co KG, 8264 Waldkraiburg, DE

## (74) Vertreter:

Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Frhr. von Pechmann, E.,  
 Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Behrens, D., Dr.-Ing.; Goetz,  
 R., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Helffeld von, A.,  
 Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Brandes, J., Dipl.-Chem.  
 Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte; Würtenberger, G.,  
 Rechtsanw., 8000 München

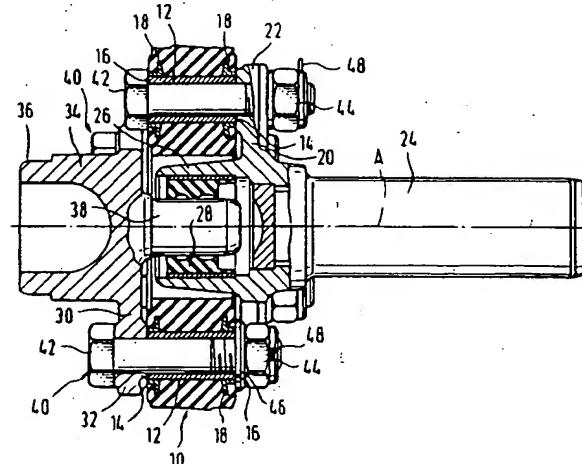
## (72) Erfinder:

Wähling, Werner, 8261 Kraiburg, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
 in Betracht gezogene Druckschriften:DE-AS 12 35 683  
 DE 34 17 801 A1

## (54) Drehgelenkkupplung, insbes. für den Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen

Eine Gelenkscheibe (10) enthält mehrere Buchsen (12), die rings um eine zentrale Achse (A) angeordnet, in gummielastisches Material eingebettet und je an ihren beiden Enden (14, 16) freigelassen sind. Zwei Flansche (20, 30), die an je einer Seite der Gelenkscheibe (10) angeordnet sind, weisen je mindestens zwei Flanschaugen (22, 32) auf, die an je einem Ende (14) je einer Buchse (12) anliegen. Jede der Buchsen (12) ist mittels einer Schraube (40), die sich durch sie hindurchstreckt, mit dem an ihr anliegenden Flanschauge (22 bzw. 32) axial verspannt. Die Buchsen (12) sind an je einem Ende (14) für ein formschlüssiges ineinandergreifen mit dem zugehörigen Flanschauge (22 bzw. 32) ausgebildet. So hat jede Buchse (12) an ihrem einen Ende (14) mindestens einen scharfkantigen Vorsprung (50), der hart genug ist, um sich beim Festspannen der zugehörigen Schraube (40) in das zugehörige Flanschauge (22 bzw. 32) einzudrücken.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Drehgelenkkupplung, insbes. für den Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen, mit

- einer Gelenkscheibe, die mehrere zylindrische Buchsen aufweist, welche rings um eine zentrale Achse angeordnet, durch Fadenschlingen miteinander verbunden, zusammen mit diesen in gummielastisches Material eingebettet und je an ihren beiden Enden freigelassen sind,
- zwei Flanschen, die an je einer Seite der Gelenkscheibe angeordnet sind und je mindestens zwei Flanschaugen aufweisen, welche an je einem Ende je einer Buchse anliegen, und
- Schrauben, die sich durch je eine der Buchsen hindurcherstrecken und sie mit dem an ihr anliegenden Flanschauge axial verspannen.

Drehgelenkkupplungen dieser Gattung sind seit mehreren Jahrzehnten bekannt und im Antriebsstrang vieler Kraftfahrzeuge vorhanden. Die Gelenkscheibe besteht im wesentlichen aus Gummi, in das die Buchsen eingekaut sind. Um die Belastbarkeit der Gelenkscheiben zu erhöhen, sind die Buchsen paarweise durch Fadenschlingen miteinander verbunden, die ebenfalls in den Gummi der Gelenkscheibe eingebettet sind. Die im Betrieb auftretenden, über die Gelenkscheibe von einem Flansch zum anderen übertragenen Kräfte und Momente werden zu wesentlichen Teilen über die Fadenschlingen von je einer Buchse auf die benachbarte geleitet, so daß der Gummi vor Überlastung weitgehend geschützt ist.

Dennoch wird gelegentlich festgestellt, daß eine Gelenkscheibe die üblicherweise von ihr zu erwartende Lebensdauer nicht erreicht, da sie durch Risse im Gummi, die von den Buchsen ausgehen, vorzeitig zerstört wird. Der Erfolg liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Gefahr einer solchen vorzeitigen Zerstörung zu vermindern oder ganz zu beseitigen.

Die Aufgabe ist erfundungsgemäß ausgehend von einer Drehgelenkkupplung der eingangs beschriebenen Gattung dadurch gelöst, daß jede Buchse an einem ihrer Enden mindestens einen scharfkantigen Vorsprung hat, der hart genug ist, um sich beim Festspannen der zugehörigen Schraube in das zugehörige Flanschauge einzudrücken.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis daß die gelegentlich festgestellten, vorzeitig auftretenden Risse im Gummi rings um die eine oder andere Buchse darauf zurückzuführen sind, daß diese Buchsen beim Festziehen der Schrauben verdreht worden sind und dadurch die Haftverbindung zwischen den Buchsen sowie den zugehörigen Fadenschlingen und dem umgebenden Gummi ganz oder teilweise zerstört worden ist und/oder Spannungen im umgebenden Gummi zurückgeblieben sind. Durch die erfundungsgemäß Gestaltung je eines Endes der Buchsen wird ein solches unbeabsichtigtes und schädliches Verdrehen der Buchsen verhindert.

Aus der DE-AS 1235 683 ist eine Drehgelenkkupplung bekannt, die zur Übertragung von Drehmomenten im Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen vorgesehen ist und einen aus trapezförmigen Gummiblöcken zusammengesetzten polygonalen Ring aufweist. Die Gummiblöcke sind an Verbindungsstücken befestigt, die von paarweise aneinanderliegenden radialen Platten gebildet sind und je eine axiale Aussparung aufweisen, die

eine Schraube zur Befestigung an je einem Armkreuz aufnimmt. Zur Sicherung der Lage der Verbindungsstücke haben die sie bildenden radialen Platten je einen axial vorstehenden Zahn, der in einen achsparallelen Schlitz im zugehörigen Armstern eingreift. Auf diese Weise sind die Verbindungsstücke gegen Verdrehen gesichert, womit erreicht wird, daß der polygonförmige Ring zur Erhöhung seiner Elastizität von verhältnismäßig schlanken Gummiblöcken gebildet sein kann und diese Gummiblöcke in ihrer Längsrichtung vorgespannt werden können, ohne daß sie dazu neigen, sich in unkontrollierbarer Weise zu verlagern und dadurch das Betriebsverhalten der Kupplung zu verschlechtern. Diese bekannten Maßnahmen und die damit verfolgten Zwecke haben jedoch mit der obenbeschriebenen Gefahr einer allmählichen Zerstörung des Gummis bei einer Drehgelenkkupplung der eingangs genannten Gattung nichts zu tun.

Zweckmäßigerweise haben die Buchsen an je einem Ende mehrere Vorsprünge, die in der Art einer Stirnverzahnung angeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfundungsgemäß Drehgelenkkupplung in einem axialen Schnitt,

Fig. 2 eine Stirnansicht der Gelenkscheibe der Drehgelenkkupplung,

Fig. 3 den Axialschnitt III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 den vergrößerten Ausschnitt IV-IV in Fig. 3.

Die dargestellte Drehgelenkkupplung hat eine kreisringsförmige Gelenkscheibe 10 mit einer Rotationsachse A, die zugleich Achse der gesamten Drehgelenkkupplung ist, solange diese ihre Normallage einnimmt. Die Gelenkscheibe 10 besteht im wesentlichen aus Gummi, in das sechs zylindrische Buchsen 12 in gleichmäßigen Winkelabständen von  $60^\circ$  rings um die Achse A eingebettet sind. Jede der Buchsen 12 hat zwei Enden 14 und 16, die nicht mit Gummi bedeckt sind, also freiliegen. Ein Ende 14 jeder Buchse 12 ist in einer noch zu beschreibenden Weise uneben; das andere Ende 16 jeder Buchse 12 ist hingegen glatt und liegt in einer zur Achse A normalen Ebene. Die Buchsen 12 sind so angeordnet, daß an jeder der beiden Stirnseiten der Gelenkscheibe 10 die unebenen Enden 14 und die ebenen Enden 16 einander abwechseln.

Auf jede der Buchsen 12 sind zwei Stützringe 18 von ungefähr L-förmigem Profil aufgepreßt, die einen Raum für nicht dargestellte Fadenschlingen üblicher Art begrenzen. Die Stützringe 18 sowie die Fadenschlingen sind in den Gummi der Gelenkscheibe 10 eingebettet.

Zu der Drehgelenkkupplung gehört ferner ein Flansch 20 mit drei in gleichmäßigen Winkelabständen von  $120^\circ$  rings um die Achse A angeordneten Flanschaugen 22. Der Flansch 20 ist mit einer Welle 24 einstückig ausgebildet und hat einen zentralen topfförmigen Ansatz 26, der in eine zylindrische Aussparung der Gelenkscheibe 10 eingreift und eine Gummibuchse 28 enthält.

Dem Flansch 20 steht auf der anderen Seite der Gelenkscheibe 10 ein im wesentlichen gleich gestalteter Flansch 30 gegenüber, der ebenfalls drei um  $120^\circ$  gegeneinander versetzte Flanschaugen 32 aufweist. Die Flanschaugen 32 sind gegen die Flanschaugen 22 um  $60^\circ$  versetzt angeordnet.

Der Flansch 30 ist mit einem Wellenstummel 34 einstückig ausgebildet, an dem ein Bund 36 zum Anschweißen eines Kardanwellenrohrs o. dgl. und, diesem axial

gegenüber, ein in die Gummibuchse 28 eingreifender Zentrierzapfen 38 ausgebildet sind.

Die drei Flanschaugen 22 bzw. 32 jedes der beiden Flansche 20 und 30 liegen an je einem unebenen Ende 14 je einer der Buchsen 12 an und sind mit dieser durch je eine Schraube 40 zusammengespannt. Die Schrauben 40 sind im dargestellten Beispiel normgemäß mit je einem Schraubenkopf 42 ausgebildet und sind mit je einer Schraubenmutter 44 verschraubt, die sich über eine Beilagscheibe 46 abstützt und durch einen Splint 48 gesichert ist. Die Schrauben 40 können, anstatt mit den Schraubenmuttern 44 verschraubt zu sein, in je ein Gewindeloch des zugehörigen Flanschages 22 bzw. 32 eingeschraubt sein.

Die Unebenheit eines Endes 14 jeder Buchse 12 besteht gemäß Fig. 4 darin, daß das betreffende Ende 14 scharfkantige Vorsprünge 50 in der Art einer Planker- oder Hirthverzahnung aufweist. Diese Vorsprünge 50 sind so hart, daß sie beim Festziehen der zugehörigen Schraube 40 in das zugehörige Flanschauge 22 bzw. 32 eindringen. Dadurch wird die betreffende Buchse 12 gehindert, sich mit der Schraube 40 zu drehen. Es ist deshalb unschädlich, wenn beispielsweise die in Fig. 1 oben dargestellte Schraube 40 durch Drehen ihres Schraubenkopfes 42 festgezogen wird, anstatt durch Drehen ihrer Schraubenmutter 44. Ebenso ist es unschädlich, wenn beispielsweise bei der in Fig. 1 unten dargestellten Schraube 40 die Beilagscheibe 46 vergessen oder zur Kostenersparnis weggelassen wird oder sich beim Festziehen der Schraubenmutter 44 mitdrehet; auch in diesem Fall ist ein Mitdrehen der Buchse 12 dadurch ausgeschlossen, daß die Vorsprünge 50 am unebenen Ende 14 der Buchse 12 sich in das zugehörige Flanschauge 32 einpressen.

Eine Alternative besteht darin, daß die Buchsen 12 an je einem Ende radiale Vorsprünge, beispielsweise in der Art einer Rändelung, aufweisen, die sich in die Wand einer entsprechenden Ansenkung des zugehörigen Flanschages eindrücken.

Ende (14) mehrere Vorsprünge (50) haben, die in der Art einer Stirnverzahnung angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

1. Drehgelenkkupplung, insbes. für den Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen, mit

- einer Gelenkscheibe (10), die mehrere zylindrische Buchsen (12) aufweist, welche rings um eine zentrale Achse (A) angeordnet, durch Fadenschlingen miteinander verbunden, zusammen mit diesen in gummielastisches Material eingebettet und je an ihren beiden Enden (14, 16) freigelassen sind,
- zwei Flanschen (20, 30), die an je einer Seite der Gelenkscheibe (10) angeordnet sind und je mindestens zwei Flanschaugen (22, 32) aufweisen, welche an je einem Ende (14) je einer Buchse (12) anliegen, und
- Schrauben (40), die sich durch je eine der Buchsen (12) hindurchstrecken und sie mit dem an ihr anliegenden Flanschauge (22 bzw. 32) axial verspannen, dadurch gekennzeichnet, daß jede Buchse (12) an einem ihrer Enden mindestens einen scharfkantigen Vorsprung (50) hat, der hart genug ist, um sich beim Festspannen der zugehörigen Schraube (40) in das zugehörige Flanschauge (22 bzw. 32) einzudrücken.

2. Drehgelenkkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchsen (12) an je einem

— Leerseite —

Fig.1

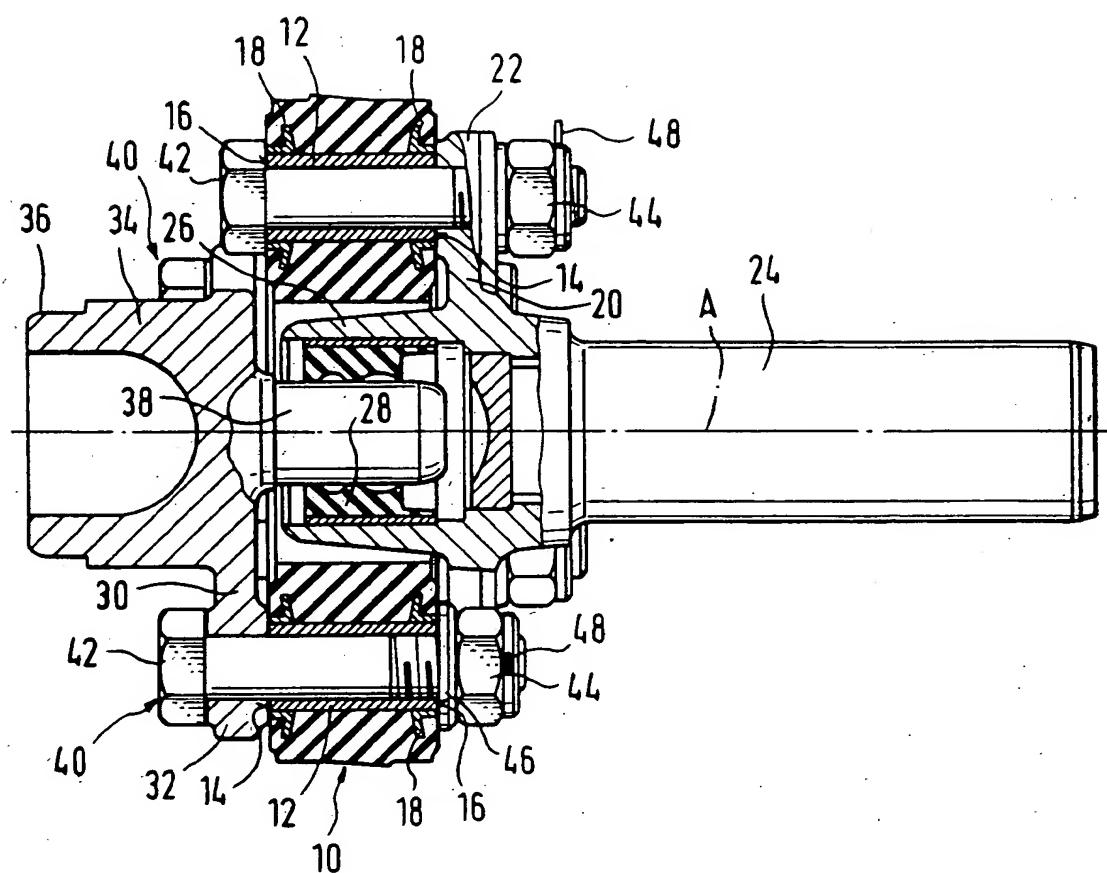


Fig.4

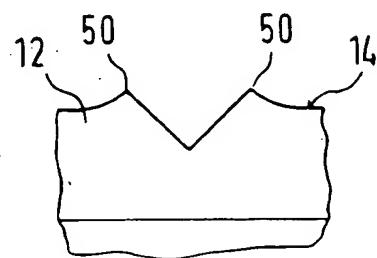


Fig. 2

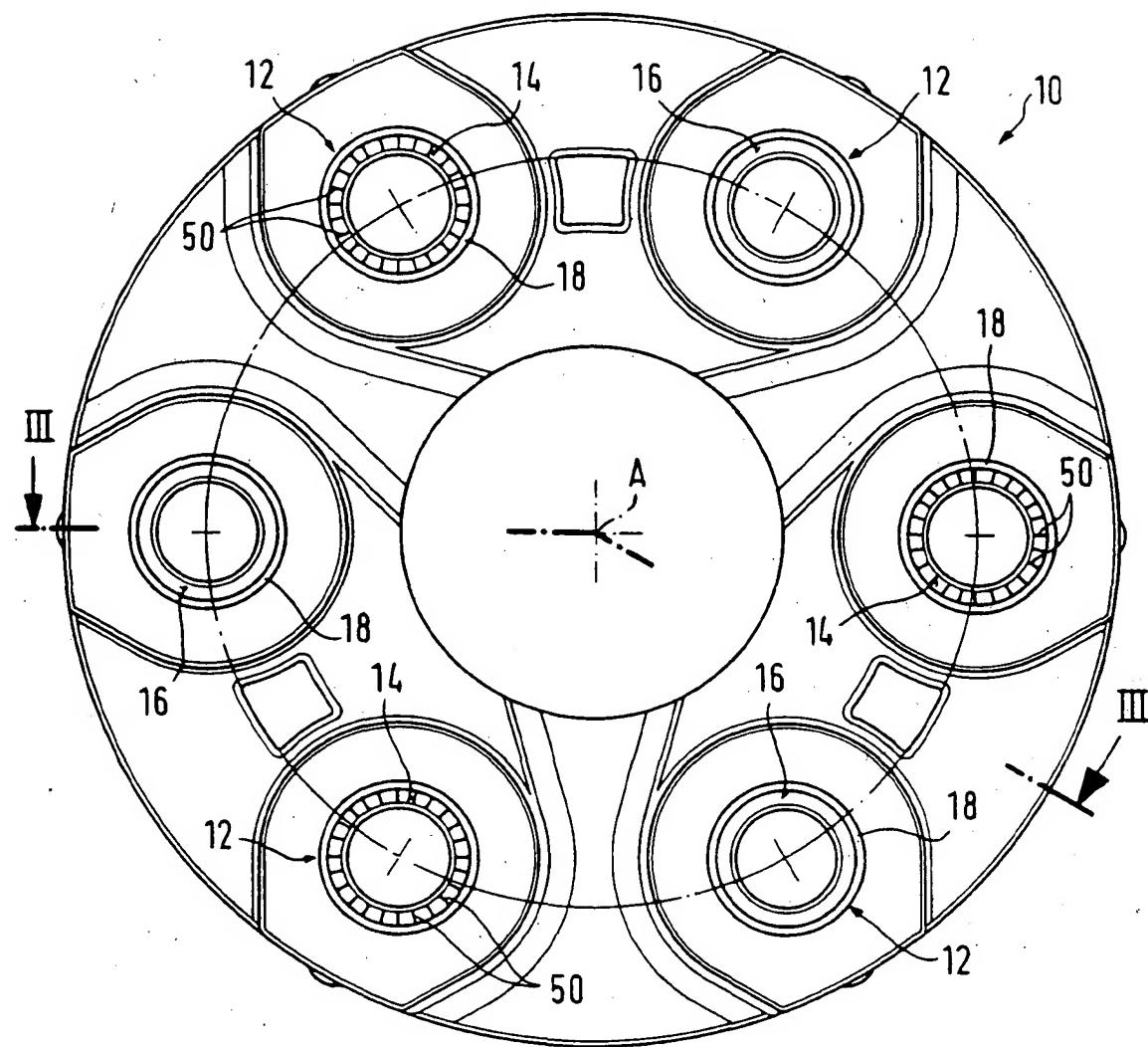


Fig. 3

